

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3833 138 A 1**

⑤ Int. Cl. 5:
A61 M 5/50

⑳ Aktenzeichen: P 38 33 138.1
㉔ Anmeldetag: 29. 9. 88
㉕ Offenlegungstag: 5. 4. 90

DE 3833 138 A 1

㉑ Anmelder:

Bader, Mohandes, 2350 Neumünster, DE

㉒ Vertreter:

Popp, E., Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing.Dr.rer.pol.;
Sajda, W., Dipl.-Phys., 8000 München; Bolte, E.,
Dipl.-Ing., 2800 Bremen; Reinländer, C., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Bohnenberger, J., Dipl.-Ing.Dr.phil.nat.,
8000 München; Möller, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte,
2800 Bremen

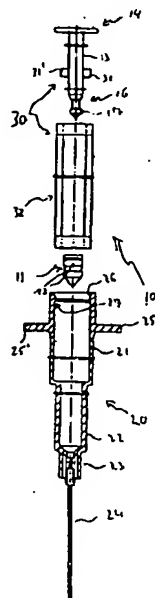
㉓ Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤A Einmal-Spritze, insbesondere für den medizinischen Gebrauch

Einmal-Spritze, insbesondere für den medizinischen Gebrauch, mit einer Zylindereinheit (20), die einen Zylinder (22) umfaßt, der an seinem vorderen Ende mit einer Injektionsnadel (24) verbindbar ist und in dem ein Kolben (11) bewegbar ist, dessen Kolbenstange (13) aus dem rückwärtigen Ende der Zylindereinheit (20) herausragt. Am Kolben (11) bzw. der Kolbenstange (13) sind Sperrmittel vorgesehen, die derart ausgebildet sind, daß nach Bewegen des Kolbens (11) in Richtung aus dem Zylinder (22) und einer anschließenden Bewegung in den Zylinder (22) hinein die Sperrmittel eine nochmalige Bewegung des Kolbens (11) und/oder der Kolbenstange (13) in Ansaugrichtung sperren.



DE 3833 138 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einmal-Spritze, insbesondere für den medizinischen Gebrauch, mit einem Zylinder, der an seinem vorderen Ende eine Öffnung aufweist und in dem ein Kolben bewegbar ist, dessen Kolbenstange aus dem rückwärtigen Ende des Zylinders herausragt, wobei an der bzw. in die Öffnung eine Nadel, insbesondere eine Injektionsnadel oder dergleichen Saug- und/oder Verabreichungsteil fluiddicht an- bzw. einsetzbar ist.

Derartige Spritzen sind in der Medizintechnik allgemein bekannt. Da bei Mehrfacheinsatz medizinischer Spritzen die Gefahr besteht, daß auf die Patienten Infektionen übertragen werden, sofern die betreffenden Spritzen nicht nach jedem Gebrauch sorgfältig gereinigt und sterilisiert werden, ist es bekannt und üblich, Spritzen nur für den einmaligen Einsatz zu bestimmen mit der Maßgabe, daß die Spritze nach einmaligem Gebrauch als Abfall entfernt werden soll. Es hat sich jedoch gezeigt, daß Mehrfachverwendungen der Spritzen und die Weiterverwendung benutzter und ausgesonderter Spritzen durch unbefugte Dritte nicht zuverlässig verhindert werden kann, da die üblichen Spritzen nach dem einmaligen Gebrauch weiterhin funktionsfähig sind. Es sind deshalb schon Spritzen vorgeschlagen worden, die durch entsprechende Drehbewegung des Kolbens bzw. der Kolbenstange funktionsunfähig gemacht werden, indem z.B. die Verbindung des Kolbens zur Kolbenstange unterbrochen wird. Derartige Spritzen sind in der Fertigung relativ aufwendig und dadurch gegenüber herkömmlichen Spritzen unverhältnismäßig teuer. Außerdem besteht bei diesen Spritzen die Möglichkeit, daß durch geschickte Handhabung der Kolbenstange die Verbindung zum Kolben wieder hergestellt werden kann, so daß die Spritzen mechanisch weiterhin funktionsfähig sind und einer unbefugten Weiterverwendung zugeführt werden können.

Aus der DE-B 29 09 002 ist eine Injektionsspritze bekannt, die nur für einen einmaligen Gebrauch bestimmt ist, wobei zur Sicherstellung dieses einmaligen Gebrauches die Innenwand des Zylinders mindestens eine ringförmige senkrecht zur Zylinderachse angeordnete Nut aufweist, in die nach vollständig erfolgter Injektion wenigstens ein radial nach außen drängendes Kolbenteil in der vorderen Stellung des Kolbens im Zylinder nicht mehr zurückziehbar einrastet. Um bei dieser Injektionsspritze eine Mehrfachverwendung zu verhindern, ist es also unbedingt erforderlich, daß der Kolben bis in seine vorderste Raststellung geschoben wird. Bei geschickter Handhabung der Kolbenstange ist demnach eine Mehrfachverwendung ohne weiteres möglich. Es muß lediglich darauf geachtet werden, daß der Kolben nicht bis in seine vorderste Stellung geschoben wird. Zu diesem Zweck braucht man außerhalb des Zylinders zwischen diesem und dem am freien Ende der Kolbenstange angeordneten Betätigungsteil um die Kolbenstange herum lediglich einen Distanzring anzubringen. Demnach bietet auch diese bekannte Injektionsspritze keine Gewähr dafür, daß sie nicht mehrfach verwendet wird. Im Hinblick auf die zunehmende Gefahr einer AIDS-Ansteckung durch Mehrfachverwendung von Injektionsspritzen sind die bekannten Spritzen-Konstruktionen nicht brauchbar.

Aus der nachveröffentlichten DE-A 38 28 127 ist eine Spritze der eingangs genannten Art bekannt, bei welcher das maximale Spritzenvolumen nur ein einziges Mal verabreicht werden kann. Es ist allerdings bei dieser

Spritze möglich, mehrmals hintereinander ein Teilvolumen der Spritze mit einem Präparat zu füllen und abzugeben, bis die Summe der Teilvolumen dem maximalen Spritzenvolumen entspricht. Dies bedeutet, daß auch hier die Spritze, z.B. in einem Kreis Drogenabhängiger von Hand zu Hand wandern kann, da jeder Benutzer ein Teilvolumen in die Spritze aufziehen und in der üblichen Weise, also bis zum Anschlag des Kolbens am Spritzenende, injizieren kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spritze der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß nach Einmalgebrauch eine Weiterverwendung mit Sicherheit ausgeschlossen ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung und konstruktive Details sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der wesentliche Punkt an der Erfindung liegt darin, daß die Reihenfolge von Ansaugbewegung und Ausstoßbewegung vorgegeben ist, so daß nach einem Abgeben von Spritzeninhalt unabhängig von der abgegebenen Menge kein erneutes Aufziehen von Flüssigkeit möglich ist. Nachdem die abzugebende Menge auf sichere Weise nur über die aufgezoogene Menge vorherbestimmbar ist, da ein Abstoppen der Abgabebewegung vor Anschlag des Kolbens am Zylinderboden nicht praktikabel ist, ist durch eine derartige Konstruktion eine mehrmalige Verwendung der Spritze sicher unterbunden.

Vorzugsweise ist die Kolbenstange mit einer Sollbruchstelle versehen, deren Stärke derart bemessen ist, daß beim Versuch, die Kolbenstange entgegen der Wirkung der Sperrmittel nach dem Abgeben des Spritzenvolumens zu bewegen, die Kolbenstange abreißt und so die Wiederverwendung der Spritze endgültig verhindert. Vorteilhafterweise ist auch die Injektionsnadel fest mit der Spritze verbunden, so daß auch diese nicht weiterverwendet werden kann.

Vorteilhafterweise umfassen die Sperrmittel eine Kulissenführung zwischen Zylinder und Kolbenstange, die derart ausgebildet ist, daß ein Führungselement eine fest vorgegebene definierte Bahn durchläuft, wobei im Verlauf dieser Bahn zunächst ein Ansaugen und dann ein Abgeben des Spritzeninhaltes erfolgen. In diesem Fall können dann die Sperrmittel in Form von Zähnen oder Schuppen vorgesehen sein, welche eine Bewegung des Führungselementes lediglich in einer Richtung der Bahn zulassen.

Das Kulissenelement der Kulissenführung kann entweder mit dem Zylinder oder der Kolbenstange verbunden sein, während das Führungselement jeweils auf dem anderen Teil sitzt. Bei der ersten der beiden Möglichkeiten wird zwar die Baulänge der Spritze vergrößert, jedoch bleibt das Kulissenelement immer im Zylinder, so daß die dort vorgesehenen Sperrelemente nicht manipulierbar sind. Im zweiten Fall ergibt sich eine geringere Baulänge, wobei eine geeignete Dimensionierung dazu führen kann, daß zumindest die letzten Sperrelemente auch gegen Ende des Ansaughubes innerhalb des Zylinders bleiben und dem Zugriff entzogen sind, die ein erneutes Aufziehen nach einem vollständigen Abgeben des Spritzeninhaltes verhindern.

Weitere Merkmale der Erfindung werden nachstehend am Beispiel der in den Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Spritze in einer teilweise geschnittenen Explosionsdarstellung;

Fig. 2 bis 5 eine Spritze nach Fig. 1 in verschiedenen

Arbeitspositionen;

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Spritze in Richtung des Pfeiles VI aus Fig. 2;

Fig. 7 bevorzugte Querschnitte von Kolbenstangen;

Fig. 8 eine erste bevorzugte Ausführungsform eines Kulissenelementes in der Abwicklung;

Fig. 9 eine Ausschnittsdarstellung des Bereiches IX aus Fig. 8;

Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie X-X aus Fig. 9;

Fig. 11 eine Abwicklungsdarstellung ähnlich der nach Fig. 8 jedoch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform eines Kulissenelementes;

Fig. 12 einen Längsschnitt durch einen Teil einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 13 einen Schnitt entlang der Linie XIII-XIII aus Fig. 12; und

Fig. 14 und 15 weitere bevorzugte Ausführungsformen von Kulissenelementen in einer Abwicklungsdarstellung.

Die Spritze nach den Fig. 1 bis 5 umfaßt eine Kolbeneinheit 10, die in eine Zylindereinheit 20 einsetzbar ist. Die Kolbeneinheit 10 besteht bei dieser Ausführungsform aus einer Kolbenstange 13, die an ihrem einen Ende eine Kolbenhandhabe 14 trägt und an ihrem anderen Ende mit einer Kolbenaufnahme 16 ausgestattet ist. Die Kolbenaufnahme 16 weist einen verdickten Abschnitt 17 auf und ist so ausgebildet, daß ein Kolben 11 aus elastischem Material fest aufsetzbar ist. Der Kolben 11 umfaßt in an sich bekannter Weise Dichtwulste 12 und ist so ausgebildet, daß er in einen Zylinder 22 der Zylindereinheit 20 abdichtend einsetzbar ist.

Weiterhin sind auf der Kolbenstange 13 radial nach außen stehend diametral Führungselemente 31, 31' einstückig zu ihr ausgebildet. Auf die Kolbenstange 13 ist ein hülsenförmiges Kulissenelement 32 aufsetzbar, wobei die Führungselemente 31, 31' in eine dort vorgesehene Nut 33 eingreifen, deren Gestaltung weiter unten näher beschrieben wird und die zusammen mit den Führungselementen 31, 31' eine Kulissenführung 30 bildet.

Der Zylinder 22 der Zylindereinheit 20 ist an seinem einen Ende mit einem Endabschnitt 23 versehen, in welchem eine Injektionsnadel 24 fest angebracht ist. An seinem anderen Ende geht der Zylinder 22 in einen zylindrischen Kulissenaufnahmeabschnitt 21 über, der an seinem offenen Ende einen radial nach innen ragenden ringförmigen Haltesitz 27 aufweist. Der Haltesitz 27 geht nach außen in einen sich divergierend öffnenden Einsetzabschnitt 26 über. In der Nähe des offenen Endes sind auf der Außenfläche der Zylindereinheit 20 radial nach außen ragende Zylinderhandhaben 25, 25' vorgesehen.

Der Innendurchmesser und die Tiefe des Kulissenaufnahmeabschnittes 21 sind derart bemessen, daß das hülsenförmige Kulissenelement 32 im Kulissenaufnahmeabschnitt 21 so aufnehmbar ist, daß es sich mit nur geringer Reibung in der Zylindereinheit 20 drehen kann, in Axialrichtung zur Zylindereinheit 20 jedoch im wesentlichen spielfrei sitzt. Der Zusammenbau geht derart vor sich, daß zunächst die dreiteilige Kolbeneinheit 10 zusammengesetzt wird, indem man das hülsenförmige Kulissenelement 32 auf die Kolbenstange 13 aufsetzt, bis die Kolbenaufnahme 16 aus dem Kulissenelement 32 herausragt, woraufhin der Kolben 11 auf die Kolbenaufnahme 16 aufgeschnappt wird. Daran anschließend wird die zusammengebaute Kolbeneinheit 10 unter Aufweitung des Einsetzabschnittes 26 in die Zylindereinheit 20 eingesetzt, bis der der Kolbenhandhabe 14 zugewandte Rand des Kulissenelementes 32 hinter den Haltesitz 27

schnappt.

Im folgenden wird das Kulissenelement 32 mit seiner Nut 33 anhand der Fig. 8 bis 10 näher beschrieben. Diese Abbildungen zeigen eine Abwicklung des hülsenförmigen Kulissenelementes 32.

Die Führungsnut 33, in welcher das Führungselement 31 an der Kolbenstange 13 läuft, ist zum oberen, der Kolbenhandhabe 14 zugewandten Ende des Kulissenelementes 32 offen und verläuft zunächst parallel zur Längsachse der Spritze. Dieser erste lineare Abschnitt bildet einen Montageabschnitt 37, der zum oben beschriebenen Zusammenbau der Kolbeneinheit 10 dient.

Der Montageabschnitt 37 geht über einen schräg nach unten verlaufenden Abschnitt in einen schräg nach oben verlaufenden Abschnitt über, wobei der tiefste, von der Kolbenhandhabe 14 am weitesten entfernte Punkt in Fig. 8 mit der Bezugsziffer 1 versehen ist.

Nach dem tiefsten Punkt 1 verläuft die Nut 33, schräg von dem Abschnitt 37 fortstrebend nach oben bis zu einem höchsten Punkt 3, um dann wieder zunächst schräg und vom Abschnitt 37 fort nach unten strebend in einen senkrechten, zum Abschnitt 37 parallelen Abschnitt überzugehen, der in einem (weiteren) tiefsten Punkt 4 endet, der im wesentlichen denselben Abstand vom unteren Rand des Führungselementes 32 hat wie der Punkt 1. Der Bereich zwischen den Positionen 3 und 4 bildet einen Ausstoßabschnitt 40.

Im Boden der Nut 33 ist eine Vielzahl von Sperrelementen 34 vorgesehen, die jeweils einen Lappen 35 umfassen, der über eine U-förmige Ausnehmung 36 vom übrigen Material des Kulissenelementes 32 getrennt ist und der radial nach außen, in die Nut 33 hineinragt. Das Material ist hierbei so gewählt, daß der Lappen 35 bei Vorbeistreichen des Führungselementes 31 sukzessiv nach unten, in Richtung auf den Boden der Nut 33 gebogen werden kann, um nach Vorbeistreichen des Führungselementes 31 hinter diesem wieder nach oben zu schnappen, so daß er sich beim Zurückbewegen des Führungselementes 31 gegen dessen Hinterrand stemmt und diese Zurückbewegung verhindert.

Vom Beginn der Nut 33 am Oberrand des Kulissenelementes 32 her gesehen liegt ein erstes Sperrelement 34 derart kurz vor der unteren Position 1, daß beim Aufschieben des Kulissenelementes 32 auf die Kolbenstange 13 das Führungselement 31 über das erste Sperrelement 34 gleitet, bis dessen Lappen 35 hinter ihm hochschnappt und so eine Zurückbewegung des Führungselementes 31 in den Montageabschnitt 37 verhindert. Von der Position 1 aus kann somit das Führungselement 31 nur noch aufwärts, in Richtung auf den Oberrand des Kulissenelementes 32 in der Nut 33 gleiten.

Das nächste Sperrelement 34 ist in einer Position 2 angeordnet, die in einem vorbestimmten Abstand von der Position 1 liegt. Der Bahnabschnitt 28 zwischen den Positionen 1 und 2 bildet einen Prüfabschnitt, so daß die Funktion der Spritze nach dem Zusammenbau — diese Position ist in Fig. 2 gezeigt — durch ein Hochziehen der Kolbenstange 13 — diese Position ist in Fig. 3 gezeigt — geprüft werden kann, woraufhin die Kolbenstange 13 dann ganz wieder eingedrückt wird, bis der Kolben 11 den Boden des Zylinders 22 wieder berührt.

Zwischen den Positionen 2 und 3 sind relativ kurz aufeinanderfolgend weitere Sperrelemente 34 vorgesehen, wobei die Abstände zwischen den einzelnen Sperrelementen derart bemessen sind, daß ein Aufziehen und Abgeben von Flüssigkeit nur in unerheblichen Mengen möglich ist. Ebenso sind die Abstände zwischen den

Positionen 3 und 4 bemessen.

Aus obiger Beschreibung ergibt sich, daß man beim Zusammenbau den Kolben 13 zunächst so weit in das Kulissenelement 32 einschleibt, daß das Führungselement 31 in der Nut 33 bis zur Position 34 gelangt, so daß das Kulissenelement 32 nun nicht mehr von der Kolbenstange 13 abgezogen werden kann. In diesem zusammengebauten Zustand (und nach vorheriger Überprüfung) wird die Spritze sterilisiert, verpackt und gelangt in den Handel. Der Anwender kann nun nach Öffnen der Verpackung eine gewünschte Flüssigkeit aufziehen, indem er den Kolben 11 mittels der Handhabe 14 aus der Zylindereinheit 20 herausbewegt, bis das Führungselement 31 in der Position 3 angelangt ist. Bei diesem Bewegungsvorgang verdreht sich gleichzeitig das hülsenförmige Kulissenelement 32 gegenüber der Zylindereinheit 20. Nach Erreichen der Position 3 kann nun der Anwender durch Drücken auf die Handhabe 14 den Kolben 11 weiter in den Zylinder 22 hineinschieben und Flüssigkeit abgeben, bis das Führungselement 31 die unterste Position 4 erreicht hat. Ein Zurückziehen des Kolbens 11 ist hierbei nicht möglich.

In Fig. 11 ist eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung gezeigt, bei welcher von einer mittleren Position im Ansaugabschnitt 39 ein weiterer Ausstoßabschnitt 40' in Richtung auf die unterste Position 4 abzweigt. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es also möglich, zwei verschieden große Flüssigkeitsmengen aufzuziehen und abzugeben, während bei der in Fig. 8 gezeigten Ausführungsform lediglich eine einzige, genau definierte Flüssigkeitsmenge aufgezogen werden muß. Selbstverständlich kann dann, wenn die aufzuziehende Flüssigkeitsmenge z.B. durch den Inhalt einer Ampulle vorgegeben ist, das Restvolumen durch Einziehen von Luft ausgeglichen werden.

Der Kolben 13 kann im wesentlichen beliebige Querschnittsformen aufweisen, wie sie in Fig. 7 beispielsweise gezeigt sind, wobei in allen Fällen jeweils zwei Führungselemente 31, 31' in diesen Ausführungsbeispielen gezeigt sind.

Vorteilhafterweise ist der Kolben 13 mit einer Sollbruchstelle 42 (siehe Fig. 4) zwischen den Führungselementen 31 und 31' versehen, die derart dimensioniert ist, daß dann, wenn sich das Führungselement 31 im Ansaugabschnitt 39 der Nut 33 bewegt, die auftretenden Kräfte nicht zur Trennung der Sollbruchstelle 42 ausreichen, während bei Bewegung in derselben Richtung jedoch ein Haken eines Lappens 35 im Auslaßabschnitt 40 gegenüber dem Führungselement 31 die auftretenden Kräfte zum Bruch führen, wodurch eine Wiederverwendung der Spritze nunmehr gänzlich ausgeschlossen ist.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, die in den Fig. 12 und 13 gezeigt ist, sind das Kulissenelement 32 und das Führungselement 31 in ihrer Anordnung umgekehrt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist die Nut 33 in der Außenumfangsfläche des Kolbens 13 vorgesehen, wobei fluchtend zum Montageabschnitt 37 der Kerbe 33 im verdickten Abschnitt 17 eine Kerbe 18 vorgesehen ist. Bei dieser Anordnung sind weiterhin zwei einander gegenüberliegend symmetrisch ausgebildete gleichartige Kerben 33 vorgesehen.

Die Führungselemente 31, 31' sind als Lappen ausgebildet, die von einem Ring 41 radial nach innen ragen und mit den dort vorgesehenen Kulissenkerben in Eingriff stehen. Der Ring 41 ist in einer korrespondierend geformten Ringnut angeordnet, welche den Haltesitz 27 bildet. Auch hier ist wieder ein sich nach außen erweiternder Einsetzabschnitt 26 vorgesehen, über den der

auf die Kolbenstange 13 aufgesetzte Ring 41 in den Zylinder 22 einföhrbar ist, bis er im Haltesitz 27 einschnappt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung tritt somit wieder keine Drehbewegung der Kolbenstange 13 bzw. des Kolbens 11 bei axialer Verschiebung gegenüber dem Zylinder 22 auf, vielmehr dreht sich der Ring 41 in seinem entsprechend geformten ringnutförmigen Haltesitz 27.

Bei der in Fig. 14 gezeigten Ausführungsform der Erfindung sind die Sperrelemente 34 gegenüber denen nach den Fig. 9 und 10 anders ausgebildet, wobei in diesem Fall die Lappen 35 in einer Richtung parallel zum Boden der Nut 33 bewegbar sind.

Bei der in Fig. 15 schematisch aufgezeigten Ausführungsform der Erfindung spannen die Positionen 1, 3 und 4 ein im wesentlichen dreieckiges Feld auf, das im Bereich seines oberen, schräg verlaufenden Bereiches den Ansaugabschnitt 39 bildet, in welchem sich beim Ansaugen das Führungselement 31 in der zuvor beschriebenen Weise bewegt, wobei die in diesem Bereich vorgesehenen Sperrelemente 34 im wesentlichen dieselbe Orientierung aufweisen, wie die in den Fig. 8 und 11 gezeigten Sperrelemente.

Der darunter, in Richtung auf die Verbindungslinie zwischen den Positionen 1 und 4 liegende Bereich, ist mit einer Vielzahl von nach unten ausgerichteten Sperr-elementen versehen, die im wesentlichen dieselbe Orientierung aufweisen, wie die Sperrelemente im Abschnitt 40 nach den Fig. 8 und 11. Diese Anordnung hat nun den Vorteil, daß im wesentlichen von jeder Position im Ansaugabschnitt 39 aus in einen Ausstoßvorgang übergegangen werden kann, bei dem dann eine Zurückbewegung zum Zwecke eines erneuten Ansaugens ausgeschlossen wird. Dies wird dadurch sichergestellt, daß — wie in Fig. 15 mit einer mittleren Position des Führungselementes 31 angedeutet, eine Ansaug-Aufwärtsbewegung durch hochstehende Lappen 35₁ verhindert wird und eine Drehbewegung des Führungselementes 31 in Richtung auf den (eine erneute Aufwärtsbewegung ermöglichenden) Ansaugabschnitt 39 durch die neben dem Führungselement 31 liegenden Lappen 35₂ verhindert wird. In der Endposition 4 verhindert eine Nase 43 das Zurückdrehen des Führungselementes 31 in die Position 1, von der aus sonst ein erneutes Aufziehen einer Flüssigkeit möglich wäre.

Bei allen obigen Ausführungsformen ist zu beachten, daß das Kulissenelement 32 gegenüber den Führungselementen 31, 31' sowohl außen (Fig. 1 bis 5) als auch innen (Fig. 12 und 13) liegen kann.

Sämtliche in den Unterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

55 Bezugszeichenliste:

- 1 bis 4 Positionen
- 10 Kolbeneinheit
- 11 Kolben
- 12 Dichtwulst
- 13 Kolbenstange
- 14 Kolbenhandhabe
- 16 Kolbenaufnahme
- 17 Verdickter Abschnitt
- 20 Zylindereinheit
- 21 Kulissenaufnahmeabschnitt
- 22 Zylinder
- 23 Endabschnitt

24 Injektionsnadel
 25, 25' Zylinderhandhabe
 26 Einsetzabschnitt
 27 Haltesitz
 30 Kulissenführung
 31, 31' Führungselement
 32 Kulissenelement
 33 Führungsnut
 34, 34' Sperrelement
 35, 35' Lappen
 36 Ausnehmung
 37 Montageabschnitt
 38 Prüfabschnitt
 39 Ansaugabschnitt
 40, 40' Ausstoßabschnitt
 41 Ring
 42 Sollbruchstelle
 43 Nase

Patentansprüche

1. Einmal-Spritze, insbesondere für den medizinischen Gebrauch, mit einem Zylinder, der an seinem vorderen Ende eine Öffnung aufweist und in dem ein Kolben bewegbar ist, dessen Kolbenstange aus dem rückwärtigen Ende des Zylinders herausragt, wobei an der bzw. in die Öffnung eine Nadel, insbesondere eine Injektionsnadel oder dergleichen Saug- und/oder Verabreichungsteil fluiddicht an- bzw. einsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß Sperrmittel (30, 34) vorgesehen und derart ausgebildet sind, daß nach Bewegen des Kolbens (11) in eine Richtung (Ansaugrichtung) aus dem Zylinder (22) und einer anschließenden Bewegung (Ausstoßrichtung) in den Zylinder (22) hinein die Sperrmittel (30, 34) eine nochmalige Bewegung des Kolbens (11) und/oder der Kolbenstange (13) in Ansaugrichtung sperren.
2. Einmal-Spritze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrmittel eine Kulissenführung (30) zwischen Zylindereinheit (20) und Kolbenstange (13) mit einem Kulissenelement (32) und einem in diesem geführten Führungselement (31) umfassen, die derart ausgebildet ist, daß die Bahn (39) des Führungselementes (31) in Ansaugrichtung verschieden von der Bahn (40) in Ausstoßrichtung ist.
3. Einmal-Spritze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn (39) des Führungselementes (31, 31') in Ansaugrichtung winkelig oder schraubenförmig und die Bahn (40) in Ausstoßrichtung im wesentlichen parallel zur Längsachse des Zylinders (22) verläuft.
4. Einmal-Spritze nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kulissenelement (32) oder das Führungselement (31) drehbeweglich aber axial fixiert zum Zylinder (22) angeordnet ist.
5. Einmal-Spritze nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Kulissenelement (32) eine Vielzahl von Sperrelementen (34, 34') vorgesehen ist, die derart ausgebildet und angeordnet sind, daß sie entgegen einer vorgegebenen Bewegungsrichtung mit den Führungselementen (31, 31') in Sperreingriff gelangen.
6. Einmal-Spritze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrelemente (32) Lappen (35) umfassen, die an einem Ende, vorzugsweise

einstückig mit dem Kulissenelement (32) verbunden sind und derart elastisch bewegbar in die Bahn der Führungselemente (31, 31') ragen, daß diese bei Bewegung in einer vorgegebenen Richtung vorbei an den Sperrelementen (32) die Lappen (35) aus der Bahn verdrängen und die Lappen (35) hinter den Führungselementen (31, 31') mit ihren freien Ende wieder zurückschnappen.

7. Einmal-Spritze nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lappen (35) radial zur Zylinderlängsachse elastisch bewegbar ausgebildet sind.

8. Einmal-Spritze nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lappen (35) in der Mantel Ebene des Zylinders (22) elastisch bewegbar ausgebildet sind.

9. Einmal-Spritze nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kulissenelement (32) derart ausgebildet ist, daß vor Beginn der Bahn (39) in Ansaugrichtung ein Prüfabschnitt (38) vorgesehen ist, in dem eine begrenzte Bewegbarkeit des Kolbens (11) gegenüber dem Zylinder (22) in beiden Richtungen sichergestellt ist.

10. Einmal-Spritze nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Kulissenelement (32) mehrere Bahnabschnitte (40, 40') in Ausstoßrichtung umfaßt, die von der Bahn (39) in Ansaugrichtung an verschiedenen Stellen abzweigen.

11. Einmal-Spritze nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Kulissenelement (32) eine Führungsnut (33) umfaßt, die im wesentlichen Z-förmig (in der Abwicklung) ausgebildet ist, deren im wesentlichen parallele Abschnitte im wesentlichen parallel zur Zylinderachse liegen.

12. Einmal-Spritze nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den Umkehrpunkten (1, 3) der Führungsnut (33) Sperrelemente (34) derart angeordnet sind, daß eine Bewegung der Führungselemente (31, 31') nach Erreichen der Umkehrpunkte (1, 3) zurück in den jeweils vorhergehenden Abschnitt (37, 39) verhindert wird.

13. Einmal-Spritze nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Kulissenelement (32) hülsenförmig ausgebildet und in einen korrespondierend geformten Kulissenaufnahmeabschnitt (21) einsetzbar ist, der coaxial zum Zylinder (22) angeordnet und mit diesem vorzugsweise einstückig verbunden ist.

14. Einmal-Spritze nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Kulissenaufnahmeabschnitt (21) an seinem freien Ende einen nach außen divergierenden Einsetzabschnitt (26) aufweist, welcher derart ausgebildet ist, daß das Kulissenelement (32) in Schnappeingriff mit einem Haltesitz (27) im Kulissenaufnahmeabschnitt (21) bringbar ist.

15. Einmal-Spritze nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (31, 31') mit der Kolbenstange (13) vorzugsweise einstückig radial nach außen ragend verbunden sind.

16. Einmal-Spritze nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Kulissenelement (32) auf der Kolbenstange (13) angeordnet oder von dieser gebildet ist und daß die Führungselemente (31, 31') im Zylinder (22) angeordnet sind.

17. Einmal-Spritze nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (31, 31') radial nach innen ragend mit einem Ring (41) vorzugsweise einstückig verbunden sind, der in einen

korrespondierend geformten Haltesitz (27) im Zylinder (22) einsetzbar ist.

18. Einmal-Spritze nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (22) an seinem offenen Ende einen divergierenden Einsetzabschnitt (26) aufweist, welcher derart ausgebildet ist, daß der Ring (41) in Schnappeingriff in den Haltesitz (27) einführbar ist.

19. Einmal-Spritze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Sollbruchstelle (42) vorzugsweise an der Kolbenstange (13) vorgesehen und derart dimensioniert ist, daß beim gewaltsamen Herausziehen der Kolbenstange (13) entgegen der zulässigen Bewegungsrichtung diese abreißt.

20. Einmal-Spritze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Injektionsnadel (24) untrennbar mit der Zylindereinheit (20) verbunden ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

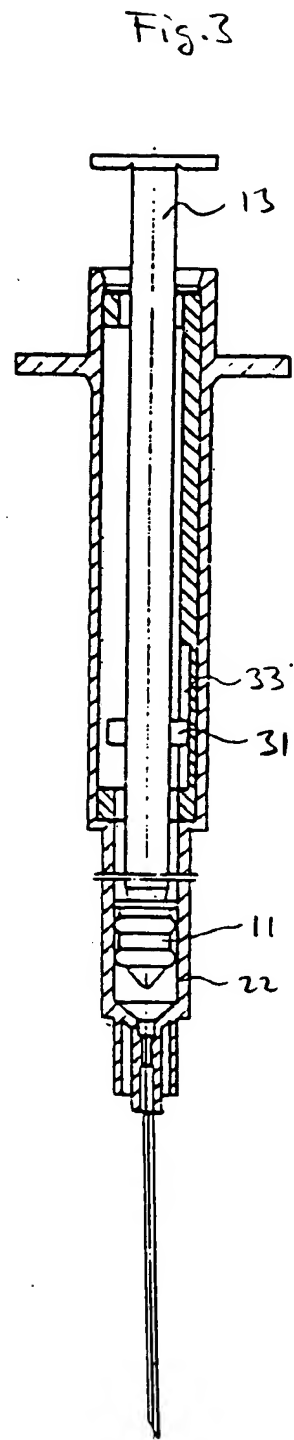
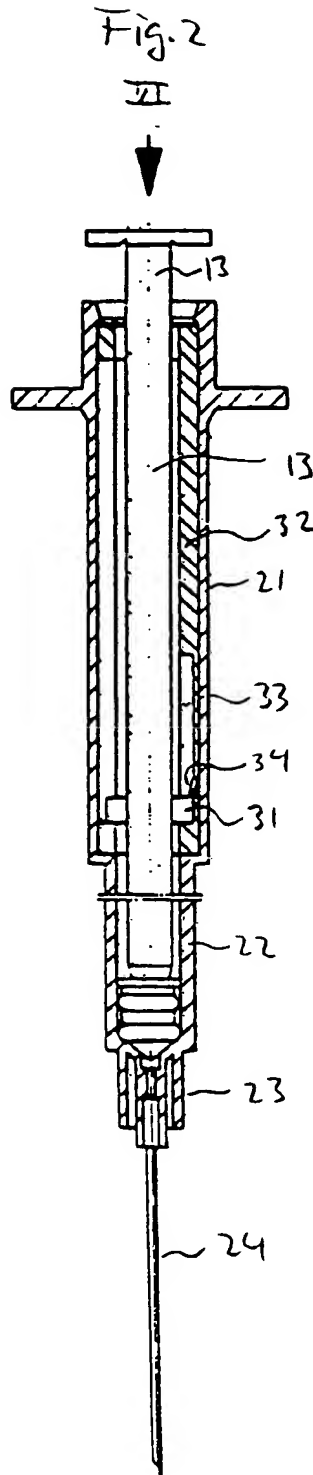
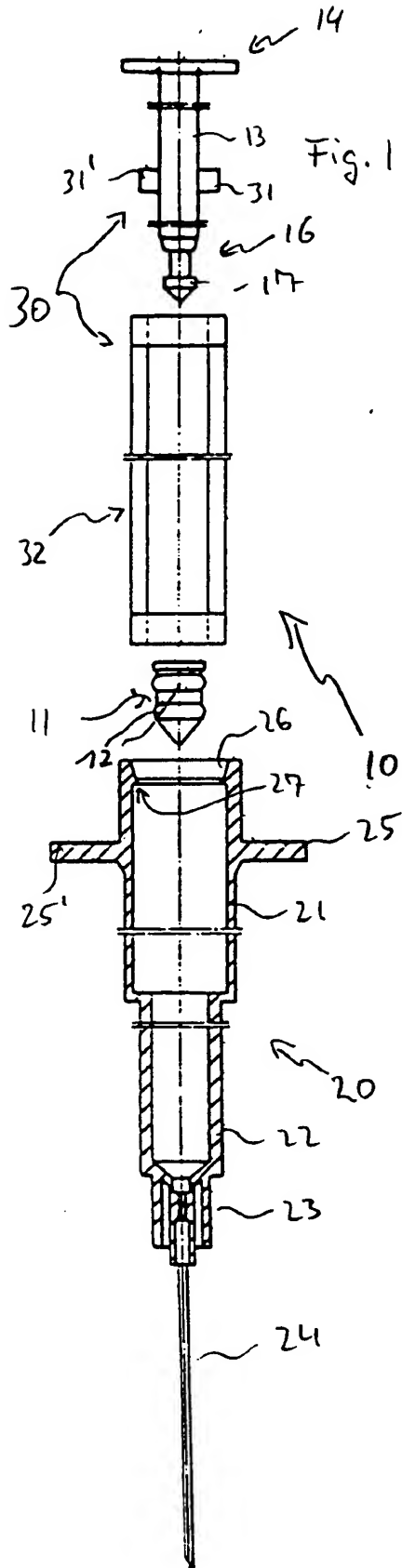


Fig. 4

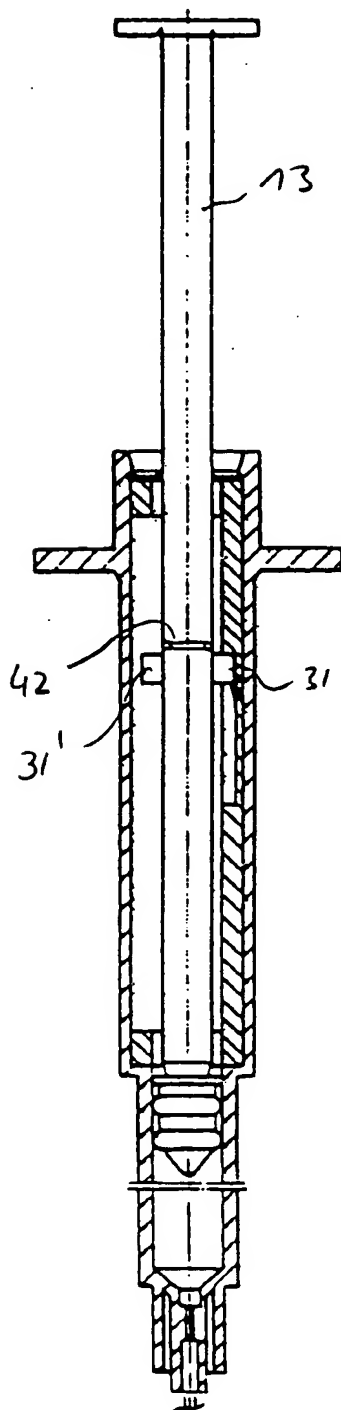


Fig. 5

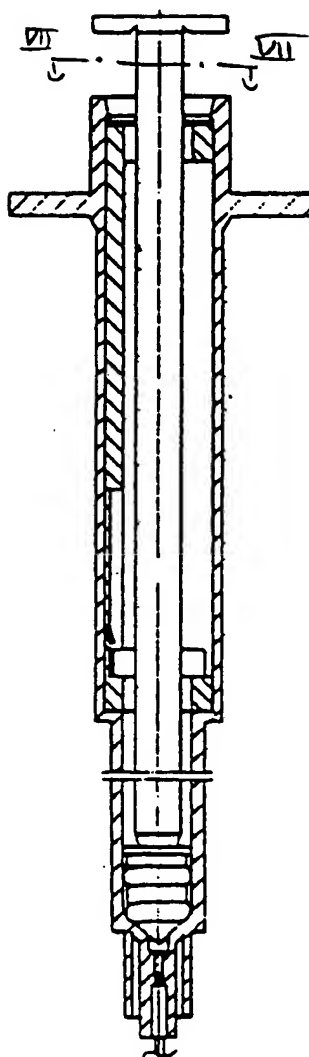


Fig. 7

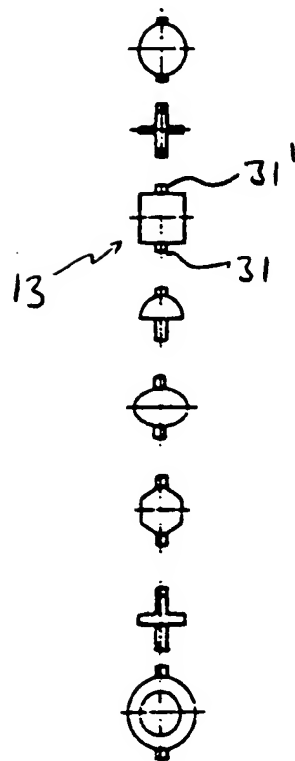
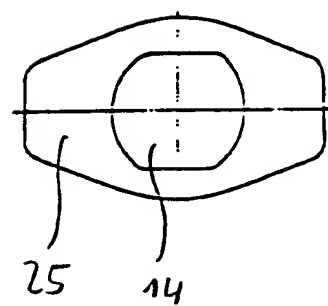


Fig. 6



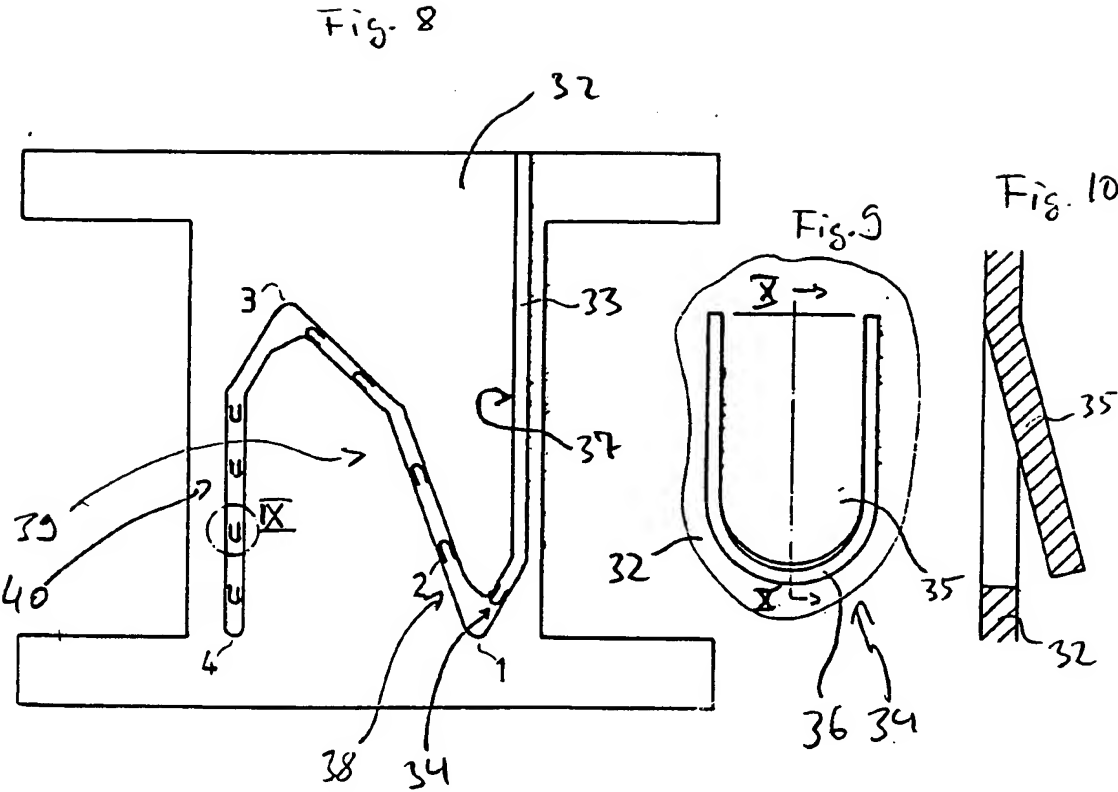


Fig. 11

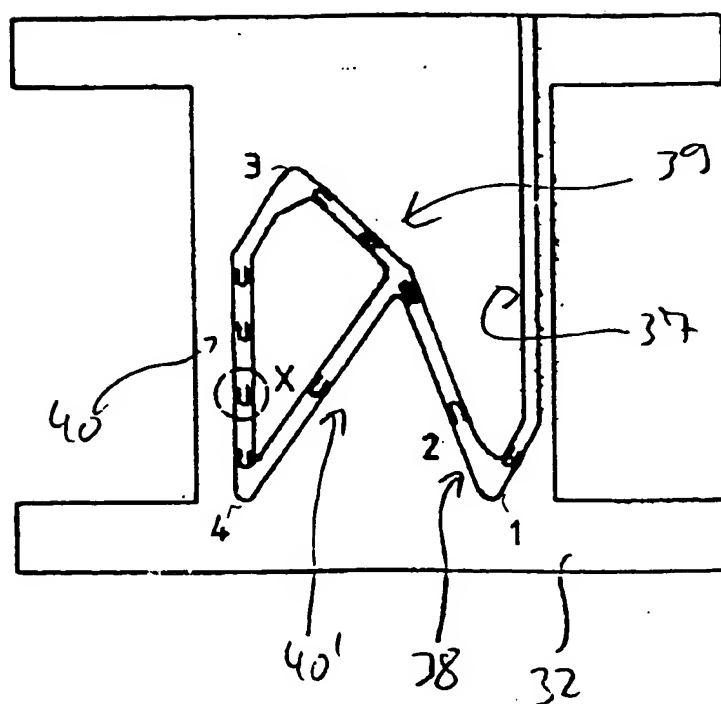


Fig. 14

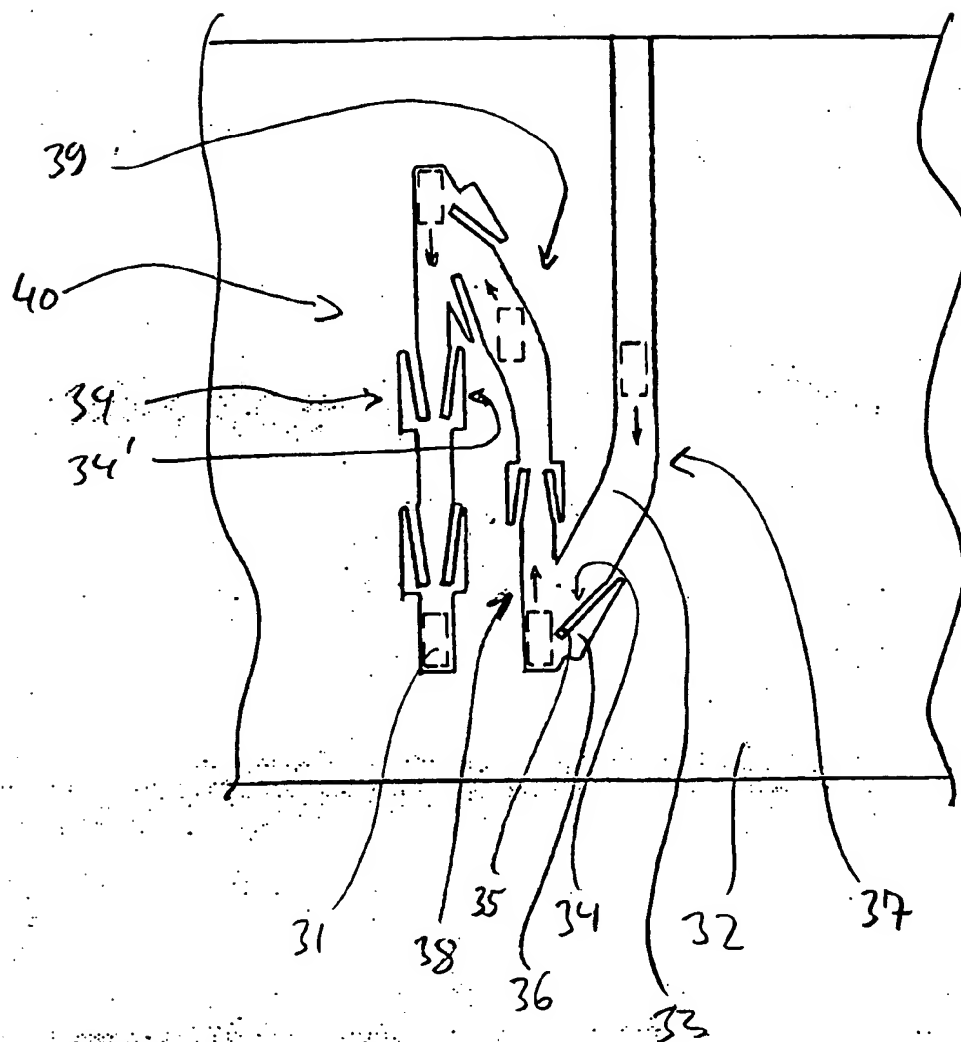


Fig. 15

